

Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. 2016. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizirovannaya-sistema-formirovaniya-rabochih-programm-uchebnyh-distiplin> (дата обращения: 22.03.2021).

3. Кряжев С.А., Левковский Д.И. Информационная система поддержки рабочей программы дисциплины // Вестник ЮУрГУ. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. 2019. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnaya-sistema-podderzhki-rabochey-programmy-distipliny> (дата обращения: 22.03.2021).

4. Ботыгин И. А. Автоматизированная система удаленного формирования документов фонда оценочных средств профессиональных образовательных программ / И. А. Ботыгин, В. Н. Попов // Известия Томского политехнического университета [Известия ТПУ]. – 2006. – Т. 309, № 7. – [С. 221-225]. – URL: <http://earchive.tpu.ru/handle/11683/1424>.

УДК 681.518

Г. А. Кулюшин¹, Д. В. Иванов², Д. Е. Коровин¹, Л. П. Мышляев²,
В.В. Грачев¹

¹ ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»,
г. Новокузнецк, Россия

² ООО «Научно-исследовательский центр систем управления», г. Новокузнецк,
Россия

ПРИМЕНЕНИЕ ПАКЕТА DREAM REPORT ПРИ РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ ОТЧЕТНОСТИ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ «ШАХТА №12»

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы разработки системы промышленной отчетности АСУ ТП обогатительной фабрики «Шахта №12» (г. Киселевск Кемеровской обл.) с использованием пакета Dream Report. Dream Report представляет собой систему генерации отчетов, которая позволяет собирать данные и тревоги от нескольких источников данных для конфигурирования, генерации и доставки различных по сложности отчетов в любых отраслях промышленности. Проведен анализ возможностей использования данного продукта при создании подсистемы отчетов. Выделены ключевые преимущества Dream Report. Описан процесс создания типового отчета в системе диспетчеризации ОФ «Шахта №12» на примере суточной нагрузки весов, приведены примеры конфигурации таблиц и графиков с вычисляемыми полями. Показан пример удаленного доступа к сгенерированным отчетам с помощью веб-интерфейса пакета Dream Report. Использование системы отчетности позволяет повысить достоверность получаемых данных для анализа работы предприятия за установленные календарные сроки.

Ключевые слова: автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП), система промышленной отчетности (СПО), сводный отчет, углеобогатительная фабрика, программное обеспечение.

Abstract. The article deals with the development of the system of industrial reporting of the automated process control system of the processing plant "Shakhta No. 12" (Kiselevsk, Kemerovo region) using the Dream Report package. Dream Report is a report generation system that allows you to collect data and alerts from multiple data sources to configure, generate, and deliver reports

of varying complexity in any industry. The analysis of the possibilities of using this product when creating a report subsystem is carried out. The key advantages of Dream Report are highlighted. The process of creating a standard report in the dispatching system of the "Shakhta No. 12" on the example of the daily load of the scales is described, examples of the configuration of tables with calculated fields and graphs are given. An example of remote access to generated reports using the web interface of the Dream Report package is shown. The use of the reporting system allows you to increase the reliability of the data obtained for analyzing the work of the enterprise for the established calendar periods.

Key words: *automated process control system (APCS), industrial reporting system, summary report, coal processing plant, software.*

Функционирование современного автоматизированного производства требует информационного сопровождения и тщательного документирования протекания всех технологических процессов. Указанная задача решается специализированным программным обеспечением – системой промышленной отчетности (СПО). Внедрение данной системы является необходимым шагом при разработке и последующем развитии автоматизированных систем управления предприятием в области промышленного производства или энергетики [1-2].

В рамках создания автоматизированной системы управления углеобогащательной фабрики ООО «Шахта №12» (г. Киселевск Кемеровской обл.) была решена задача разработки подсистемы отчетной документации АСУ ТП в соответствии с исходными данными заказчика.

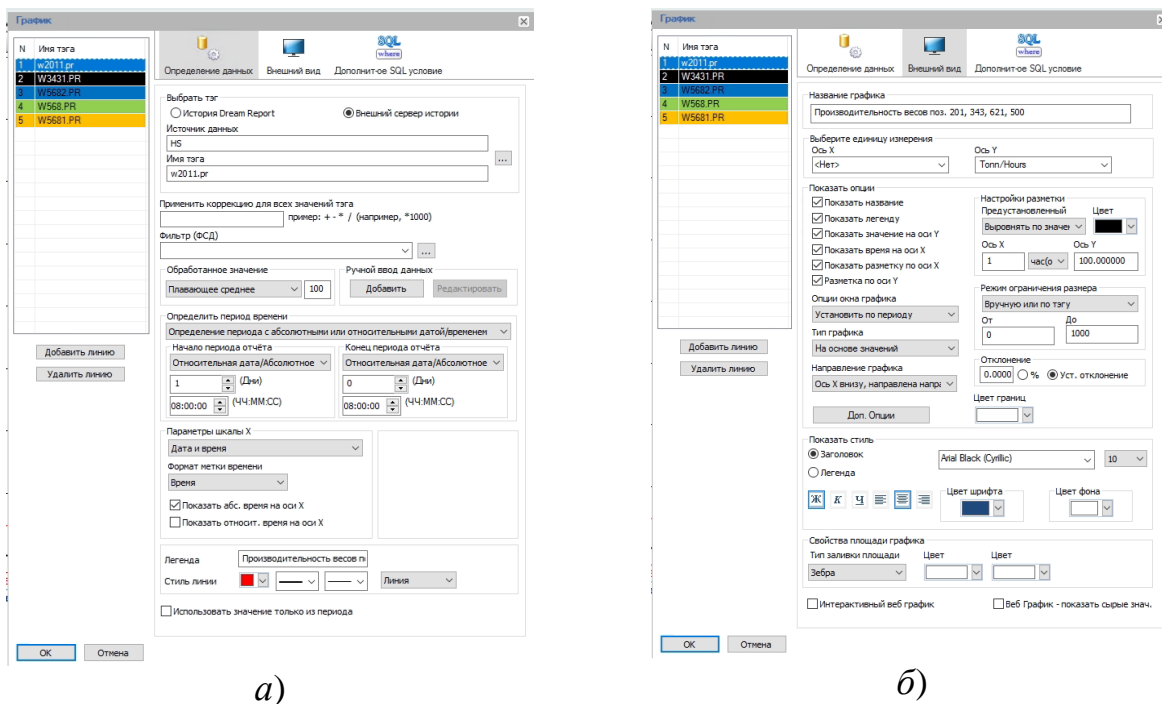
В качестве программного продукта СПО был выбран пакет программного обеспечения Dream Report, разработанного компанией Ocean Data System (Франция). Программное обеспечение Dream Report – это эффективный инструмент для документирования интегрированной промышленной информации [3].

Универсальная система Dream Report может быть использована как со специализированным программным обеспечением диспетчеризации, например, Wonderware (SCADA-система InTouch, сервер предысторий Historian Server, коммуникационные серверы Device Integration), так и с открытыми программными продуктами других производителей, например, Microsoft SQL Server. Встроенная функциональность OPC- и Modbus-клиентов дает возможность напрямую, то есть без дополнительных платных лицензий на сторонние коммуникационные серверы, подключаться практически к любым программируемым контроллерам через интерфейсы RS-485 и TCP/IP/Ethernet.

Система отчетности Dream Report позволяет разрабатывать и исполнять полные промышленные аналитические отчеты масштаба предприятия, публиковать их в форматах pdf (неизменяемый формат; просмотр в Acrobat Reader), xls (просмотр в MS Excel), html (просмотр в веб-браузерах).

Одним из главных плюсов данного продукта является простота и скорость освоения. Dream Report не требует от разработчиков АСУ ТП навыков «продвинутого» программирования, а лаконичный интерфейс позволяет оперативно-диспетчерскому персоналу освоить клиентскую часть программы в течение суток.

В качестве примера, на рисунке 1 представлены окна конфигурации графиков показателей нагрузки весов. Предварительно настроив соединение с внешним сервером предыстории Wonderware Historian, можно обращаться к любым считываемым из контроллеров данных, записываемым в History-блоки. Сформированный отчет, оперативно создаваемый в начале каждого дня, представлен на рисунке 2.



а – конфигурация чтения тегов с внешнего Historian-сервера;
б – конфигурация визуальных компонентов графиков.

Рис. 1. Настройка графиков показателей нагрузки технологических весов

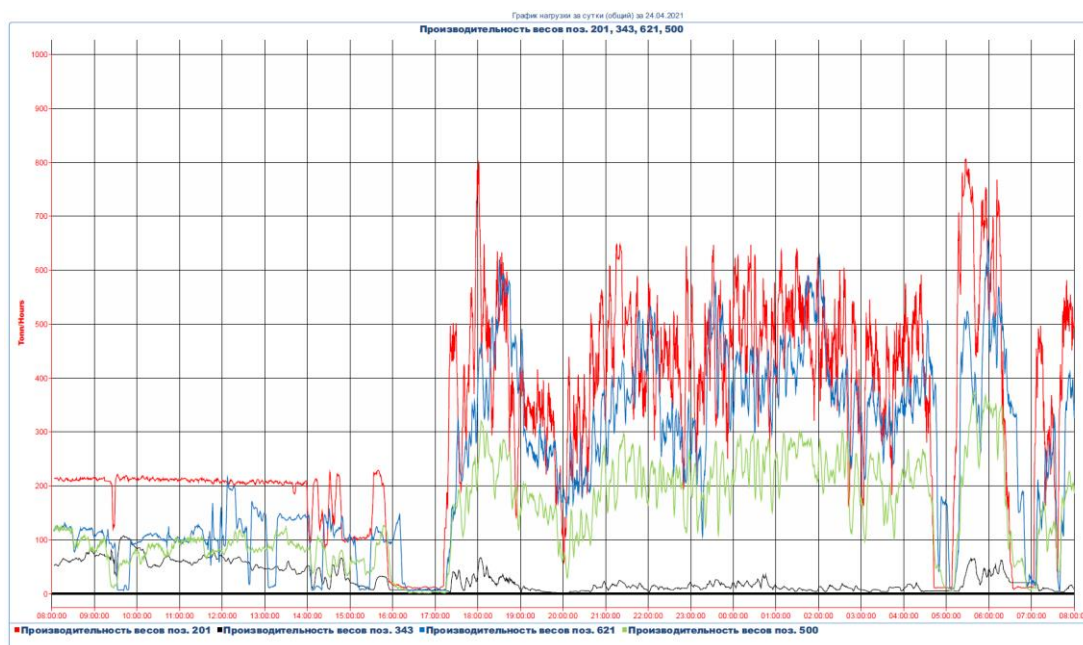


Рис. 2. Отчет по нагрузке весов за сутки

Данные могут быть представлены в любом виде: табличном, графическом и текстовом виде. Например, могут быть сформированы таблицы с часовыми показателями работы весов (рис. 3). В таблице отображается масса в тоннах для рядового угля, влажного угля, концентрата и породы за каждый час, а также коэффициенты выхода породы и концентрата, необходимые для анализа работы фабрики в целом.

Смена №1. Итог весовых показателей за 24.04.2021

Весы поз.	8:00-9:00	9:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00	14:00-15:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00	19:00-20:00	Итого за смену
201	212.4	174.8	211.8	209.4	206.3	202.2	143.8	121.6	0.5	324.3	452.3	252.2	2511.7
500	105.3	52.5	78.7	86.8	90.2	94.2	53.0	57.3	0.3	117.7	236.1	151.2	1123.4
621	115.7	67.7	104.0	105.1	139.0	109.9	85.9	69.0	23.1	175.8	470.2	264.5	1729.9
Выход концентрата, %	54.5	38.7	49.1	50.2	67.4	54.3	59.7	56.7	4820.0	54.2	104.0	104.9	68.9
343	64.5	69.9	62.0	63.7	57.0	45.2	30.1	10.3	0.0	14.5	23.5	1.2	441.9
Выход породы, %	30.4	40.0	29.3	30.4	27.6	22.3	20.9	8.5	0.0	4.5	5.2	0.5	17.6

Рис. 3. Сводный отчет данных весовых показателей работы по часам для рабочей смены №1 ОФ «Шахта №12»

Отчеты за определенные промежутки времени генерируются автоматически в заданное время каждые сутки, что упрощает работу диспетчерского персонала. Использование системы отчетности позволяет повысить достоверность получаемых данных для анализа работы предприятия. Ввод данных вручную не требуется, что снижает риски возникновения ошибок из-за человеческого фактора. Персоналу необходимо обратиться к автоматически созданным отчетам для формирования аналитической документации [4]. Имеется возможность просмотра сгенерированных отчетов через веб-портал сервера Dream Report Web (рис. 4). Встроенные плагины позволяют использовать браузер в качестве программы просмотра PDF- и html- файлов. С помощью веб-портала осуществляется доступ ко всем ранее созданным отчетам, что в своем роде является системой архивов, по которым можно анализировать месячные, квартальные, годовые периоды работы обогатительной фабрики.

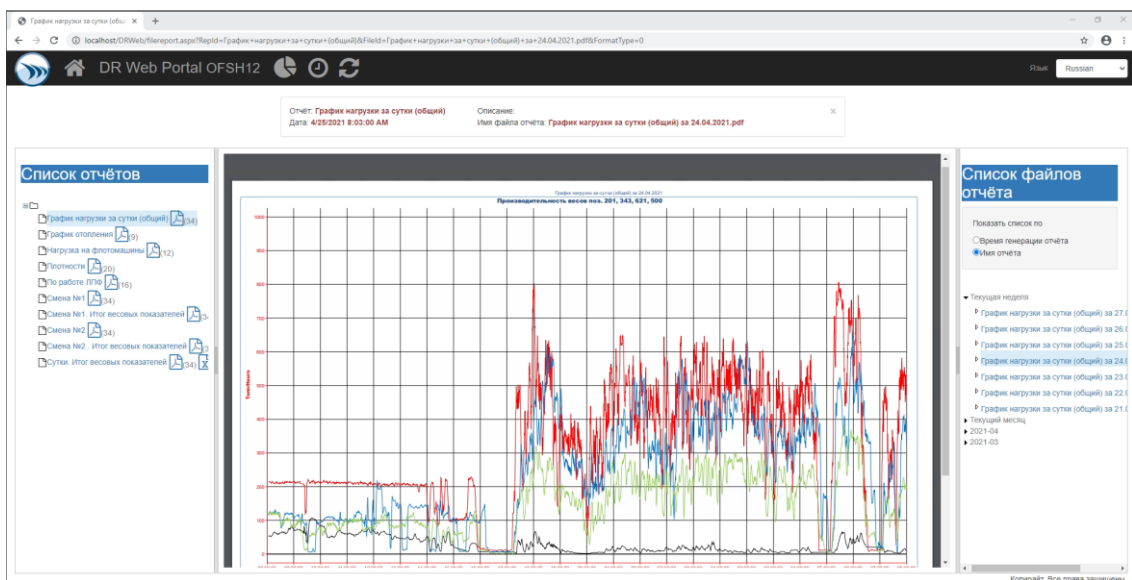


Рис. 4. Веб-портал отчетов Dream Report Web

В заключение необходимо отметить, что введение в эксплуатацию системы промышленной отчетности на базе пакета Dream Report в АСУ ТП ОФ «Шахта №12» позволило оптимизировать процесс сбора и отображения технологических данных о работе обогатительной фабрики для последующего анализа информации руководителями предприятия. Простота освоения пакета Dream Report позволяет создавать отчеты при помощи графических элементов представления информации, не требуя от разработчиков «продвинутых» навыков программирования. Возможность удаленного подключения через веб-портал Dream Report Web обеспечивает доступ к отчетной документации из любого узла сети предприятия: диспетчерских или рабочих станций АСУ ТП ОФ «Шахта №12».

Список использованных источников

1. Грачев В.В. Представление информации в автоматизированной системе управления углеобогатительной фабрикой для принятия управленческих решений / В.В. Грачев, Л.П. Мышляев, К.А. Ивушкин, М.В. Шипунов, Ш.А. Файрушин, Д.В. Иванов // Краевые задачи и математическое моделирование: тем. сб. науч. ст./ М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Новокузнецк. ин-т (фил.) Кемеров. гос. ун-та; под общ. ред. Е.А. Вячкиной, В.О. Каледина. – Новокузнецк. – 2020. – С. 16-23.
2. Шипунов М.В. Система автоматизации управления обогатительной фабрикой ООО «Шахта №12» / М.В. Шипунов, В.В. Грачев, К.А. Ивушкин, Ш.А. Файрушин, Л.П. Мышляев, Г.В. Макаров // Системы автоматизации в образовании, науке и производстве. AS'2019: труды XII Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) / Мин-во науки и высшего образования РФ, Сиб. гос. индустр. ун-т [и др.]; под общ. ред.: С. М. Кулакова, Л. П. Мышляева. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2019. – С. 185-191.

3. Время строить отчет с СПО от Wonderware. Статья в журнале «ИСУП» №1(43) _2013 URL – Режим доступа: [<https://isup.ru/articles/2/4363/>; 18.04.2021].

4. Создание отчетов. Методические материалы MasterReport – Режим доступа: [[https://insat.ru/metodicheskie-materialy/Создание отчетов.pdf](https://insat.ru/metodicheskie-materialy/Создание_отчетов.pdf); дата обращения 18.04.2021].

УДК 004.422.83

**С. А. Курбанов, А. Б. Белявский, Н. С. Сибилева, Д. Н. Шишкин,
И. Н. Орлова**

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет
имени Г.И. Носова», г. Магнитогорск, Россия

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОТЧЕТОВ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА ПУБЛИКАЦИЙ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ МГТУ ИМ. Г.И. НОСОВА

Аннотация. *Сегодня образовательной организации высшего образования необходимо предоставлять отчетные показатели по основным направлениям деятельности для Министерства науки и высшего образования. Одним из видов отчетных показателей являются показатели научно-публикационной активности профессорско-преподавательского состава. Значения показателей, необходимых для мониторинга, влияют, в том числе, на общий рейтинг университета, а также на объем финансирования образовательной организации. Составление отчета подразумевает сбор, обработку, анализ и систематизацию большого массива разнородных данных, которые необходимо экспортировать из различных наукометрических систем. Это, в свою очередь, увеличивает шанс на допущение различного рода ошибок, основанных на человеческом факторе. На данный момент существует множество автоматизированных систем для составления отчетов, но они не являются универсальными, так как их необходимо адаптировать специально под собственные нужды организации из-за чего возникает множество неудобств. Все эти недостатки устраняются путем создания собственной автоматизированной информационной системы, которая позволяет не только составлять отчеты в полностью автоматическом режиме, но и производить учет всей публикационной активности всего профессорско-преподавательского состава Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. В данной работе рассмотрены некоторые особенности отчетов для автоматизированной системы учета публикаций научно-педагогических работников.*

Ключевые слова: *публикационная активность, мониторинг, отчетные показатели, автоматизированная информационная система, наукометрические системы.*

Abstract. *Today, the educational organization of higher education needs to provide reporting indicators for the main areas of activity for the Ministry of Science and Higher Education. One of the types of reporting indicators are indicators of scientific and publication activity of the teaching staff. The values of the indicators required for monitoring affect, among other things, the overall rating of the university, as well as the amount of financing of the educational organization. Reporting involves the collection, processing, analysis and systematization of a large array of heterogeneous data that must be exported from various scientometric systems. This, in turn, increases the chance of making various kinds of mistakes based on the human factor. At the moment, there are many automated*